

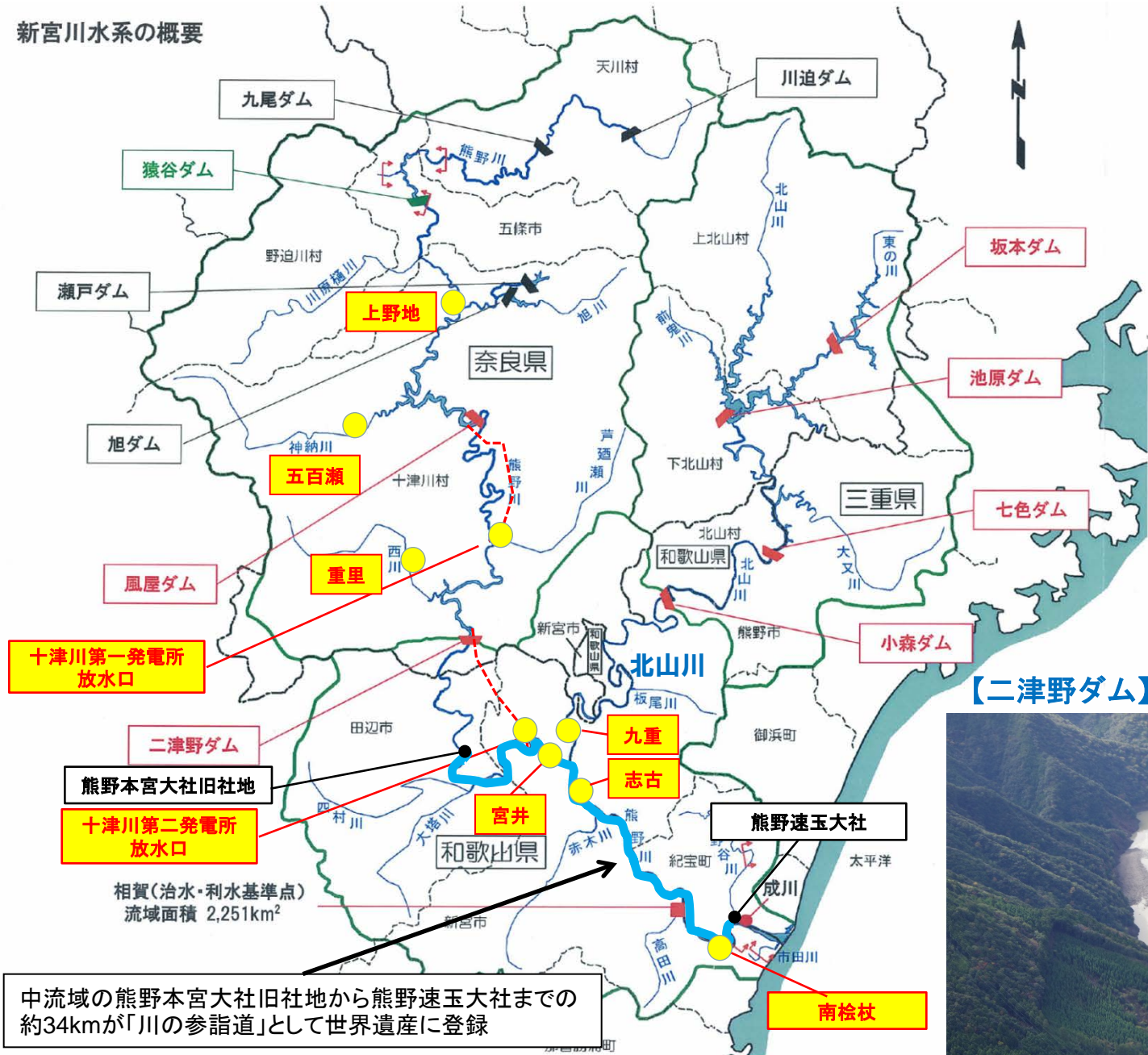
# 熊野川の濁水対策

---

平成30年11月30日  
近畿地方整備局 河川部

# 流域図

## 新宮川水系の概要



- 凡例
- 熊野川流域
  - ダム流域
  - 基準地点
  - 電源開発(株) 管理ダム
  - 国土交通省 管理ダム
  - 関西電力(株) 管理ダム
  - 県界
  - 市町村界
  - 直轄管理区域

● おもな濁度観測地点

### 【二津野ダム】



(撮影日: 平成26年11月5日)

中流域の熊野本宮大社旧社地から熊野速玉大社までの約34kmが「川の参詣道」として世界遺産に登録

# 実施予定の対策とスケジュール

平成23年12号台風前の状況に戻すため、次の対応を行う。

## ■関係機関で実施予定の対策

流域対策	施設改良		運用変更
	風屋ダム	二津野ダム	
<p>■崩壊地対策と河道への土砂流出防止 →事業主体：国交省、林野庁、三重県、奈良県、和歌山県</p> <p>■河道内(貯水池含む)堆積土砂撤去 →事業主体：国交省、三重県、奈良県、和歌山県、電源開発(株)</p>	<p>■濁水フェンス →事業主体：電源開発(株)</p> <p>■取水設備改造 →事業主体：電源開発(株)</p>	<p>■濁水フェンス →事業主体：電源開発(株)</p>	<p>■運用改善 (濁水早期排出、清水貯留期間延長) →事業主体：電源開発(株)</p> <p>■支川清水の活用の検討 →事業主体：電源開発(株)</p> <p>■発電運用の変更 →事業主体：電源開発(株)</p>

## ■スケジュール

		H26年度	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	H31年度	H32年度	H33年度
流域対策【直轄砂防事業】(当初実施予定分)		完成							
流域対策【直轄治山・砂防、各県治山・砂防】		完成							
施設改良	風屋ダム	濁水フェンス	完成	(運用中)					
		取水設備改造				完成			
	二津野ダム	濁水フェンス		完成	(運用中)				
運用変更		検討・対外調整が終了次第適宜実施、モニタリングを行いながら運用改善(PDCAの継続)							

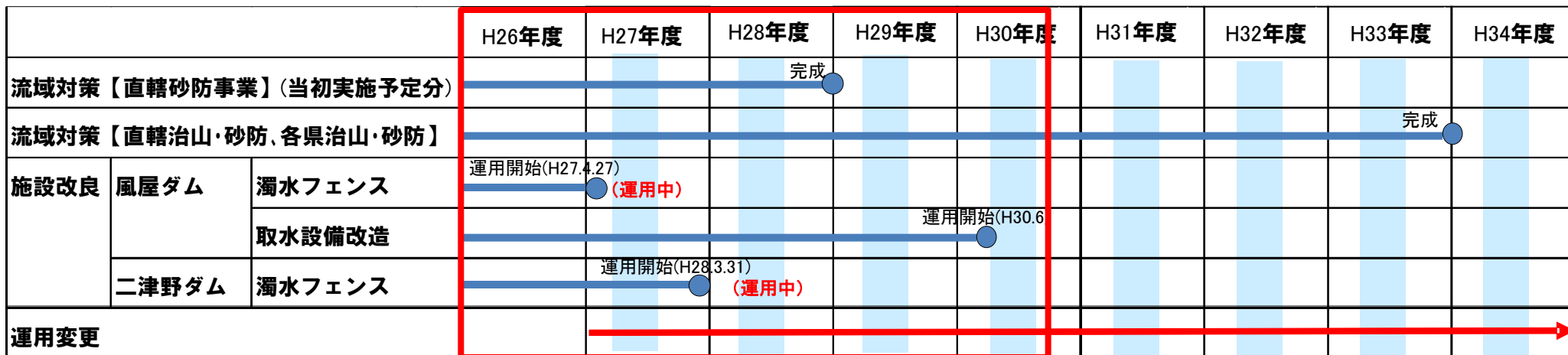
※流域対策の完成年度は風屋ダム上流域の事業完成年度を示す。

# モニタリングによる効果の評価と改善

これらの対策を実施することにより、平成23年台風12号災害以前の状態まで濁水を低減できる（十津川第一発電所及び第二発電所放水口地点で濁度20を下回る日数で比較）ことがシミュレーションより確認されたが、濁水の発生は毎年の出水状況と河川や流域の多くの要因が影響するため、全ての対策が終了するまで、定期的にモニタリングを実施し、必要な改善措置を行う。

## ■モニタリングのポイント

- ①流域対策、施設改良の進捗状況と運用変更の実施状況について各機関から報告
- ②直近1年間の濁度の状況と対策による効果の評価
- ③上記結果を踏まえ今後実施する流域対策、施設改良、運用変更の確認



↑ 各年度当初に上記①③の対応について報告

↑ 出水期の後に上記①②③の対応について報告

【風屋】濁水フェンス+運用変更の効果

【二津野】濁水フェンスの効果

流域対策【直轄砂防事業】特定緊急砂防事業終了後の効果

【風屋】取水設備改造の効果

流域対策の進捗状況を踏まえた効果

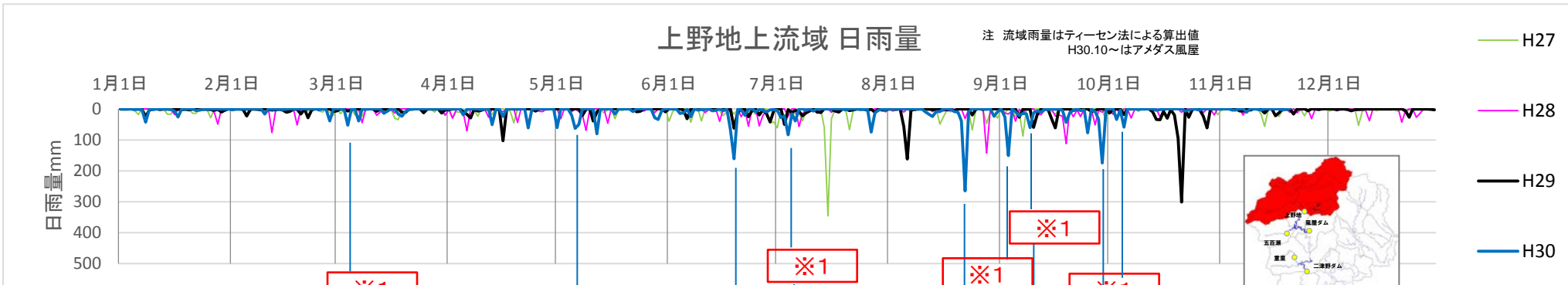
流域対策完了後の効果

※なお、大規模出水があり検討が必要な場合は随時実施

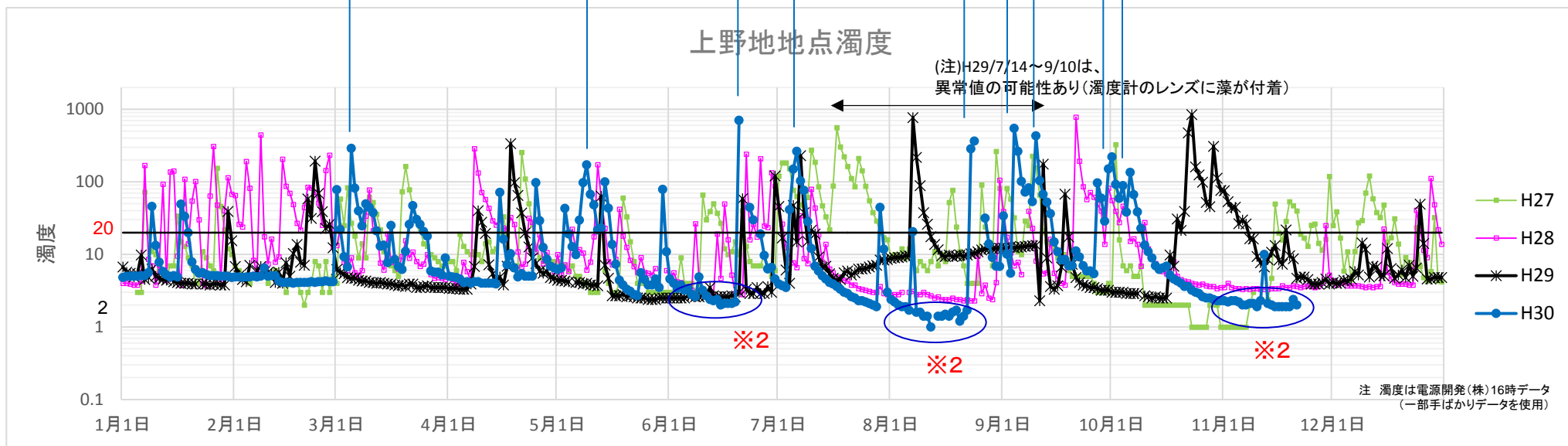


# 降雨状況と濁度の関係（上野地）

## 上野地上流域 降雨状況



## 上野地濁度状況

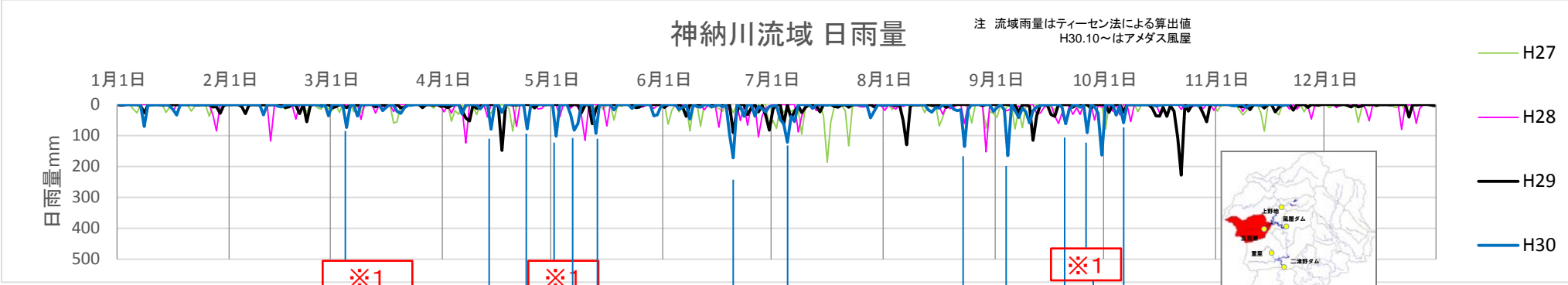


※1 平成30年(濁度データ11月21日まで整理)において、降雨時に高い濁度(100以上)が確認された。

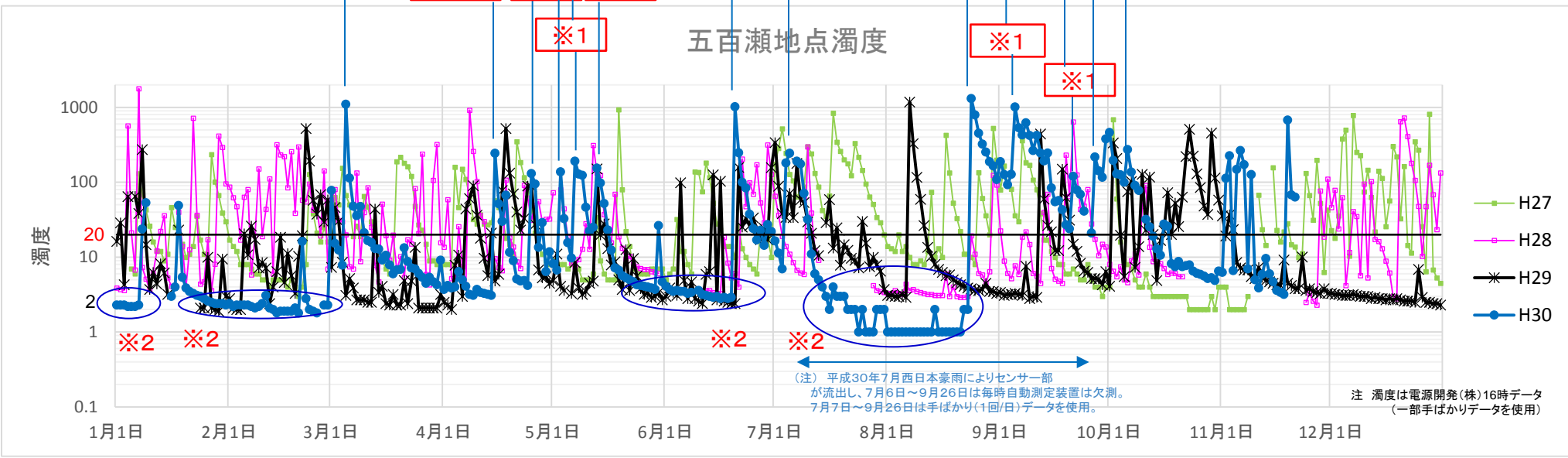
※2 平成30年は、平成23年以降の出水期で最も降雨が多い年であったため、降雨の都度濁度が上昇したが、降雨後の濁度の低減後は、概ね2～4程度の濁度であった。

# 降雨状況と濁度の関係（五百瀬）

## 神納川流域 降雨状況



## 五百瀬濁度状況



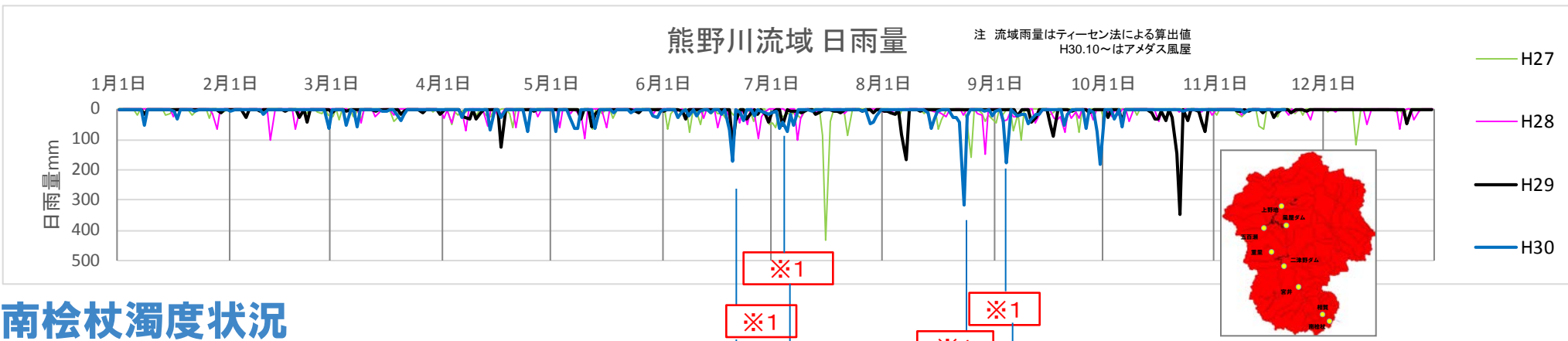
※1 平成30年(濁度データ11月21日まで整理)において、降雨時に高い濁度(100以上)が確認された。  
 ※2 平成30年は、平成23年以降の出水期で最も降雨が多い年であったため、降雨の都度濁度が上昇したが、降雨後の濁度の低減後は、概ね2～4程度の濁度であった。



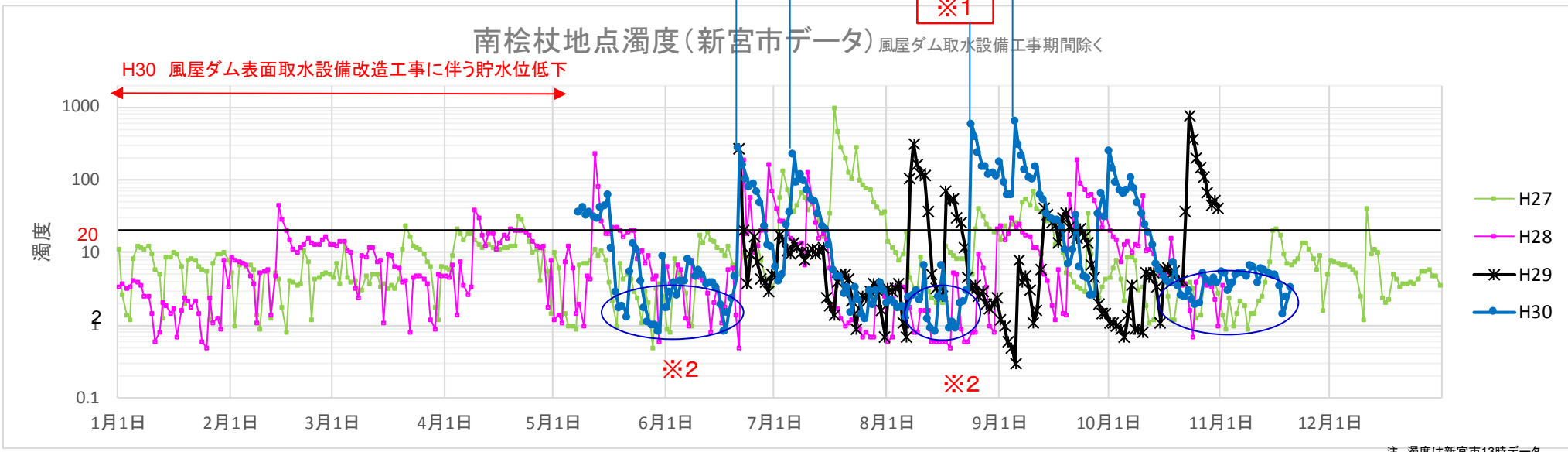


# 降雨状況と濁度の関係（南桧杖）

## 熊野川流域 降雨状況



## 南桧杖濁度状況



注 濁度は新宮市13時データ

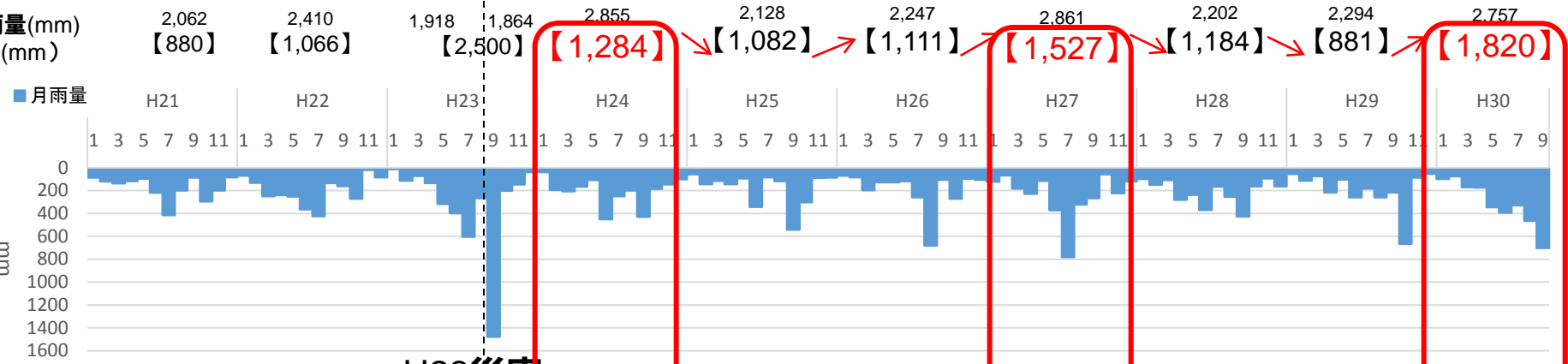
- ※1 平成30年(濁度データ11月20日まで整理)において、降雨時及び風屋・二津野ダムの早期排出時に高い濁度(100以上)が確認された。
- ※2 平成30年は、平成23年以降の出水期で最も降雨が多い年であったため、降雨の都度濁度が上昇したが、降雨後の濁度の低減後は、濁度1～5程度の低濁度であった。

# 南桧杖濁度20以上の日数

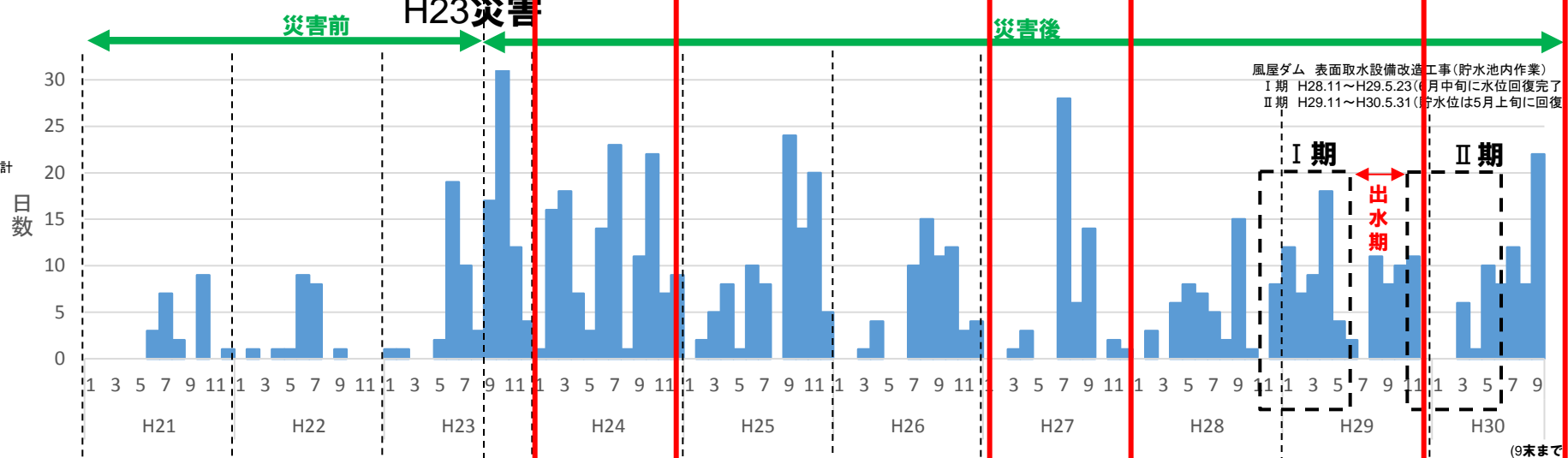
十津川流域年間雨量(mm)  
【】は6/15~9/30(mm)



注 流域雨量はティーセン法による算出値



注 日数は、新宮市による13時の濁度データをもとに集計



風屋ダム 表面取水設備改造工事(貯水池内作業)  
I期 H28.11~H29.5.23(6月中旬に水位回復完了)  
II期 H29.11~H30.5.31(貯水位は5月上旬に回復)

濁度20以上年間日数  
( )は年間割合  
【】は6/15~9/30で集計

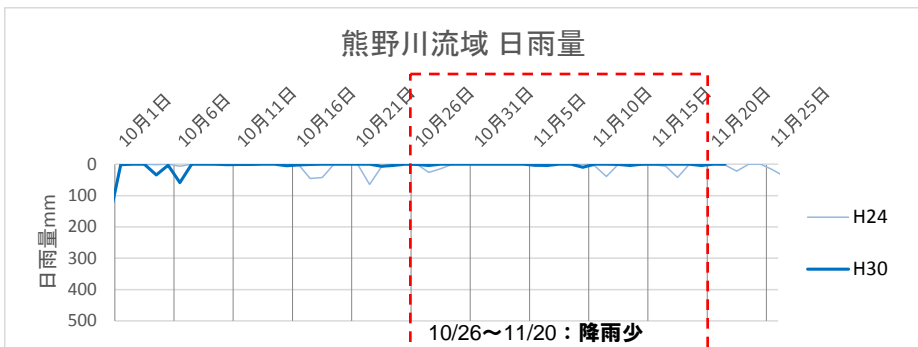
年度	年間日数	年間割合	6/15~9/30日数
H21	22日	(6%)	8日
H22	21日	(6%)	18日
H23	36日	(15%)	23日
H24	132日	(36%)	49日
H25	98日	(27%)	38日
H26	60日	(16%)	36日
H27	55日	(15%)	48日
H28	55日	(15%)	28日
H29	92日	(25%)	20日
H30	67日	(25%)	50日

※1 平成23年災害発生後以降において南桧杖地点で濁度20度以上を記録した日数を取水設備改造工事期間外の出水期の日数で整理。  
 ※2 その結果、平成30年は日数に増加が見られたが、平成30年の出水期の降雨(9月末まで)は、平成24年の同期間の約4割増、平成27年の約2割増しであったにもかかわらず、高濁度日を微増または同程度におさえられている。

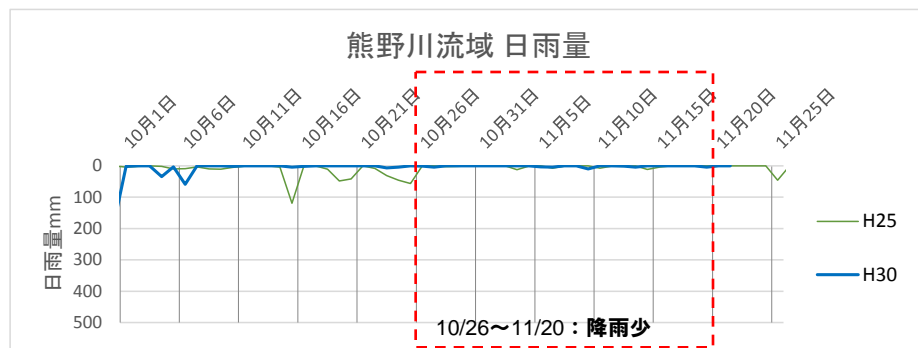
# 平成30年と大出水後の濁度比較（南桧杖）

- 平成30年の出水期は、例年と比較して降雨が多かった。
- そのため、降雨量が少ない同時期（10月～11月）に大出水後（平成24、25）と比較。
- **平成24、25年が平均濁度19～30程度に対し、平成30年は4程度。**

## 南桧杖 降雨状況 H24とH30比較

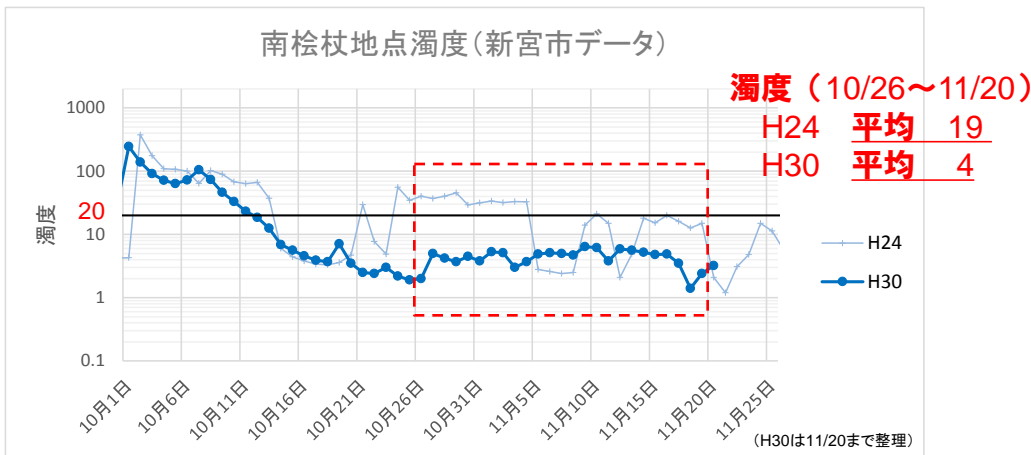


## 降雨状況 H25とH30比較



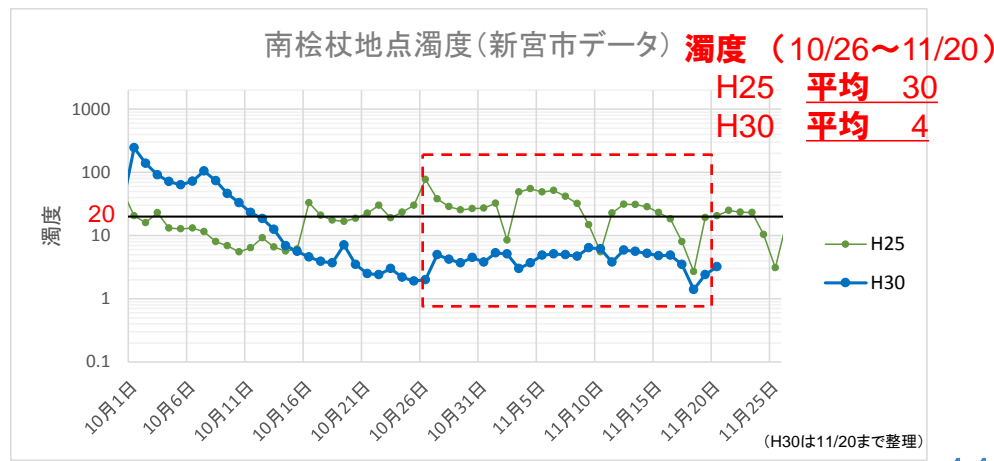
## 濁度状況

H24 11/2までフル運転。以降はおもにハーフ運転かつ休日等停止あり  
H30 10/26以降おもにハーフ運転。休日等停止あり



## 濁度状況

H25 10/28までフル運転。以降はおもにハーフ運転かつ休日等停止あり  
H30 10/26以降おもにハーフ運転。休日等停止あり

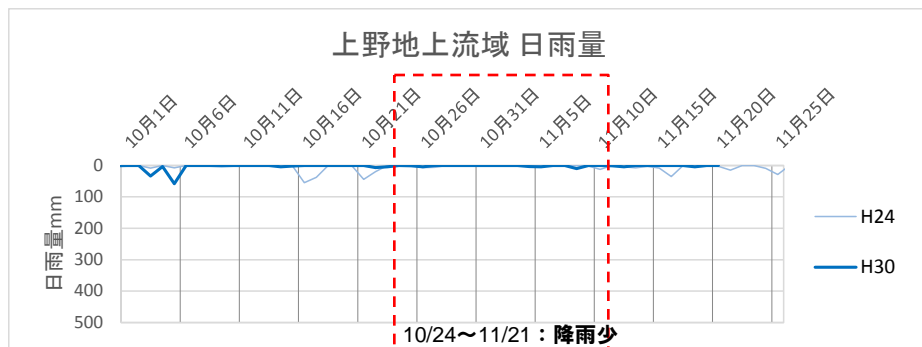


注 濁度は南桧杖は新宮市13時データ。流域雨量はティーンセン法による算出値。H30.10～はアメダス風屋。

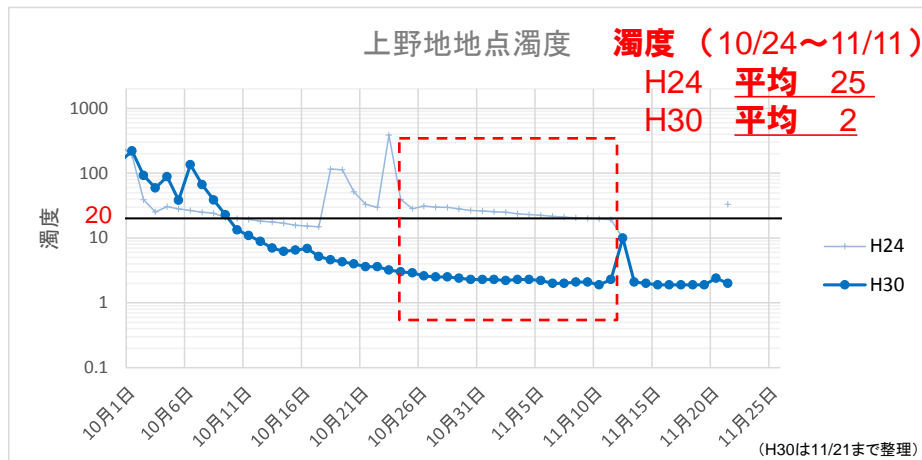
# 平成30年と大出水後の濁度比較（上野地）

- 平成30年の出水期は、例年と比較して降雨が多かった。
- そのため、降雨量が少ない同時期（10月～11月）に大出水後（平成24、25）と比較。
- 平成24年が **平均濁度25程度**に対し、平成30年は**2程度**。注：平成25年は欠測

## 上野地 降雨状況 H24とH30比較



## 濁度状況



# 濁度状況と効果の評価

(上野地、五百瀬、重里地点)

- ・これまでと同様、降雨時に高い濁度が確認された。
- ・平成30年度は平成23年以降の出水期で最も降雨が多い年であったため、降雨の都度濁度が上昇したが、降雨後の濁度の低減後は概ね2～4程度の低濁度であった。

⇒ データの収集期間が短いため推測の域は脱しないが、**流域対策**の効果は発現されつつあると分析。  
ひきつづきデータを蓄積し、効果を検証していく。

# 濁度状況と効果の評価

## (南桧杖地点)

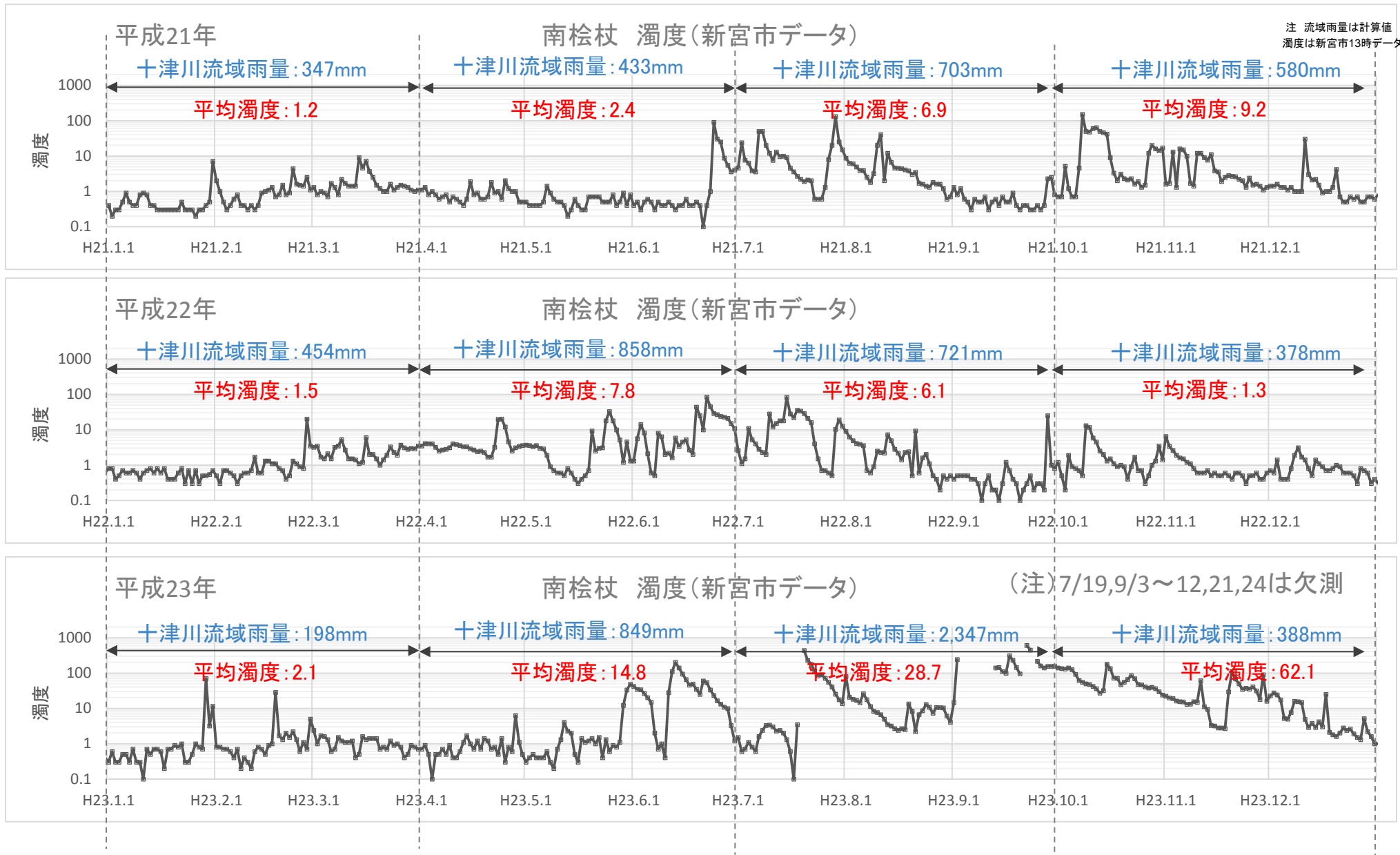
- ・ 降雨時及び風屋・二津野ダムの早期排出時に高い濁度が確認された。
- ・ 平成30年度は平成23年以降の出水期で最も降雨が多い年であったため、降雨の都度濁度が上昇したが、降雨後の濁度の低減後は、濁度1～5程度の低濁度であった。
- ・ 平成23年災害発生後以降において南桧杖地点で濁度20以上を記録した日数を風屋ダム取水設備改造工事期間外の出水期の日数で整理した。
- ・ その結果、平成30年は日数に増加が見られたが、平成30年の出水期の降雨（9月末までで整理）は、平成24年の同期間の約4割増、平成27年の約2割増しであったにもかかわらず、高濁度日を微増または同程度におさえられている。



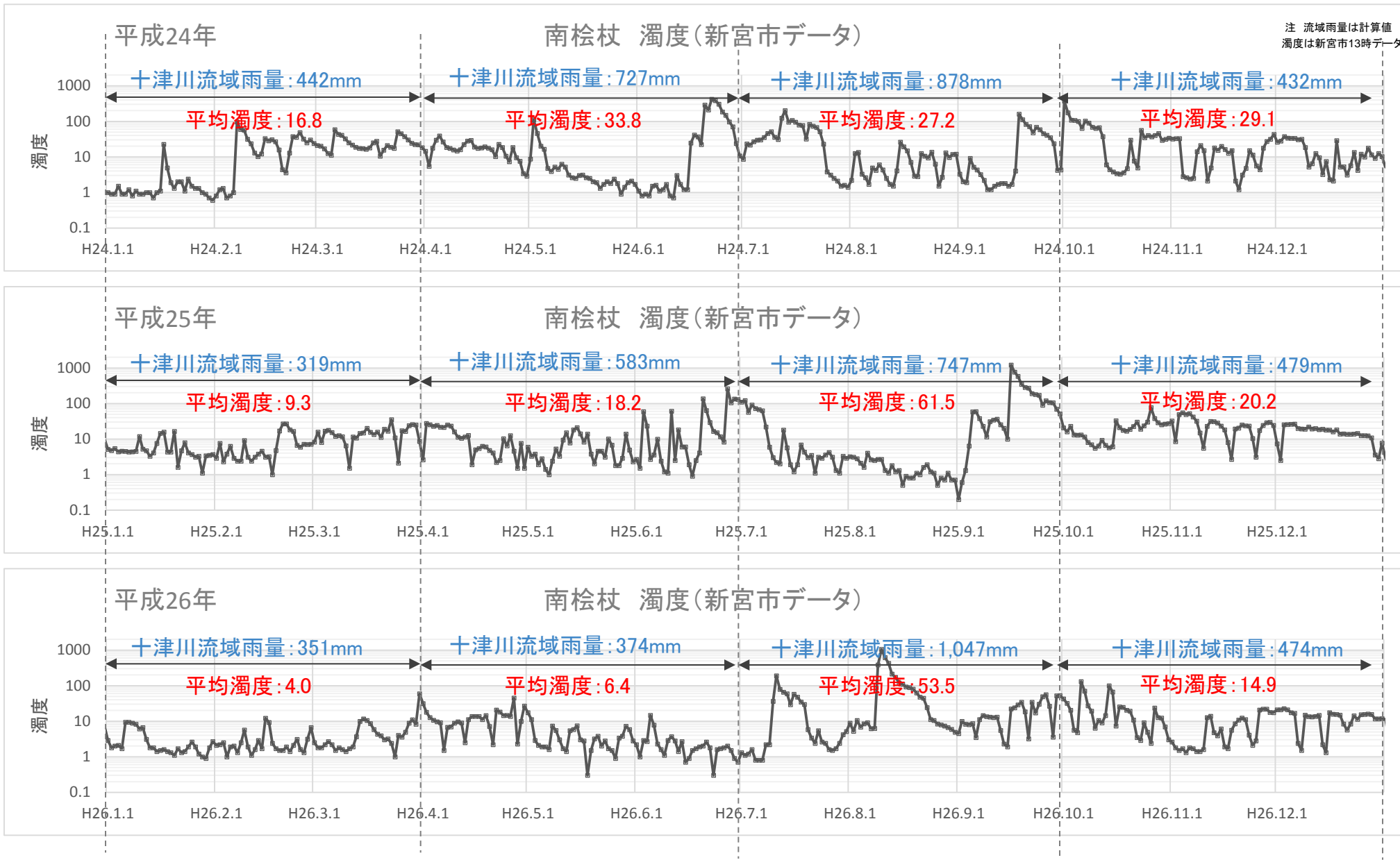
**データの収集期間が短いため推測の域は脱しないが、流域対策および施設改良の効果は発現されつつあると分析。**

**ひきつづきデータを蓄積し、効果を検証していく。**

# 【参考】南桧杖地点における濁度状況



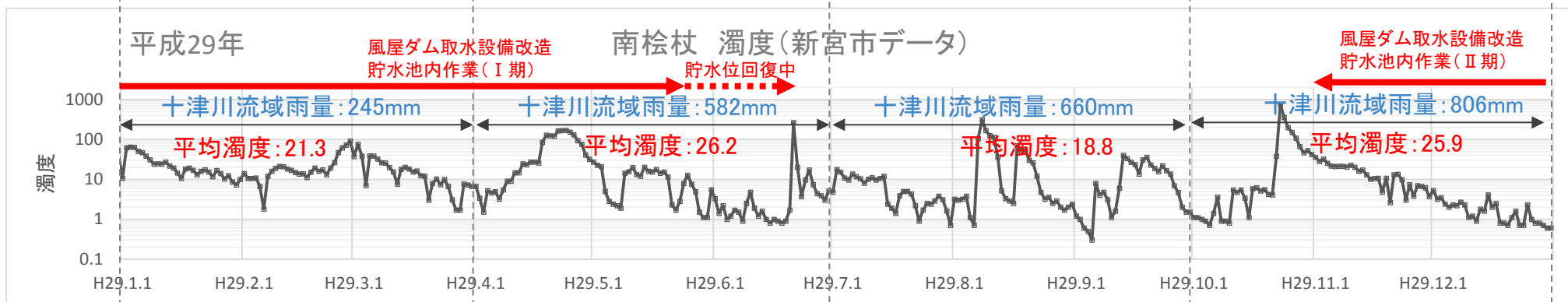
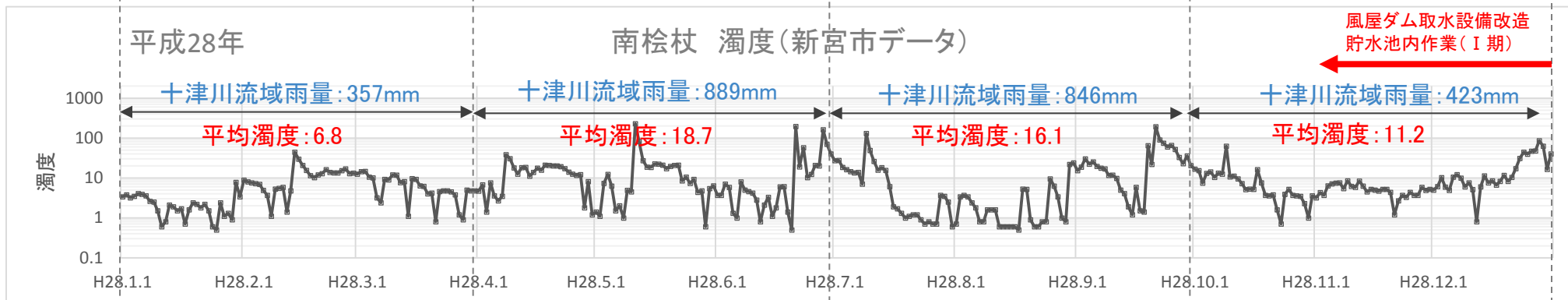
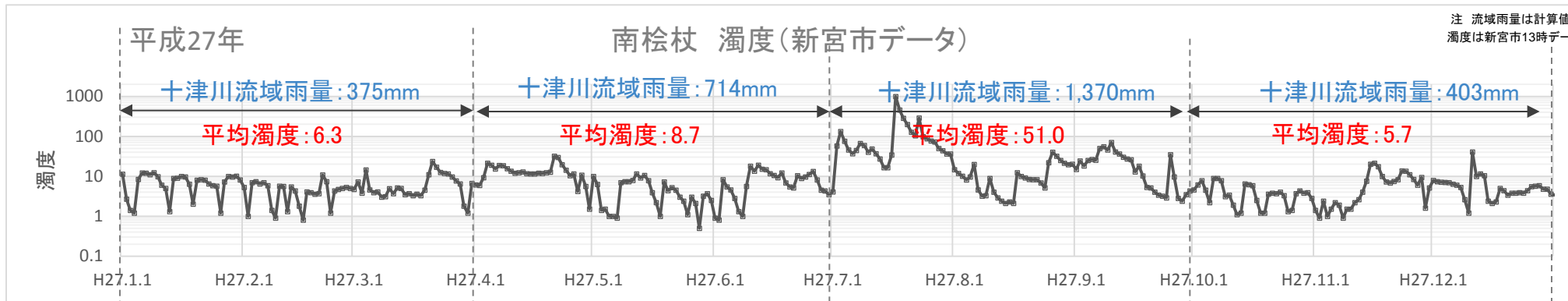
# 【参考】南桧杖地点における濁度状況





# 【参考】南桧杖地点における濁度状況

注 流域雨量は計算値  
濁度は新宮市13時データ



# 【参考】南桧杖地点における濁度状況

